東洋電機

東洋インテリジェントインバータ用
オプション
CC-Link　インターフェイス カード

ＣＣ64

取扱説明書

はじめに

このたびは、東洋電機インバータ VF64/ED64sp をお買い上げいただき誠にありがとうございます。
この取扱説明書は VF64/ED64sp シリーズインバータ用オプションの、CC-Link 通信オプション：「CC64」の機能と取り扱いについて説明したものです。
CC64 を使用することにより、VF64/ED64sp インバータをフィールドバスの世界規格である CC-Link ネットワークに参入させることができます。CC64 は CC-Link リモードデバイス局の機能を持ち、CC-Link マスタ局から VF64/ED64sp を制御、モニタすることができます。
正しくお使いいただくために、この説明書をよくお読みになってお取り扱い下さるようお願い致します。
また、CC64 に対する各種設定は VF64/ED64sp インバータから設定されますので、VF64/ED64sp インバータの取扱説明書もあわせてお読みくださるようお願い致します。

■注意事項

このマニュアルは、フィールドバスの規格である CC-Link のリモートデバイス局仕様に準拠している、VF64/ED64sp シリーズのオプションボード CC64 に適用します。

なお、CC64 にて使用する CC-Link のバージョンは以下の通りです。

ＣＣ－Ｌｉｎｋ Ｖｅｒｓｉｏｎ：１．１０
局種別：リモートデバイス局
占有局数：１局
CC-Link

安全上のご注意

製品をご使用の前に｢安全上の注意事項｣を熟読の上、正しくご使用ください。
この取扱説明書では、安全注意事項のランクを「危険」・「注意」として区別してあります。

：取り扱いを誤まった場合に危険な状況が起こりえて、死亡または重傷をうける可能性が想定される場合。

：取り扱いを誤まった場合に危険な状況が起こりえて、中程度の傷害や軽傷を受ける可能性が想定される場合。および物理的傷害だけの発生が想定される場合。但し状況によって重大な結果に結びつく可能性があります。

いずれも重要な内容を記載していますので必ず守ってください。

注意

- 開梱時に、破損、変形しているものは使用しないで下さい。故障、誤動作のおそれがあります。
- 製品を落下、転倒などで衝撃を与えないで下さい。製品の損傷、故障のおそれがあります。
- 通信ケーブル、コネクタは確実に装着し、ロックしてください。故障、誤動作のおそれがあります。
- インバータは低速から高速までの運転設定ができますので、運転はモータや機械の許容範囲を十分確認の上行ってください。

危険

- 取り付け、取り外し、配線作業および保守・点検は必ず電源を切ってから行ってください。
  通電したままでの作業は、感電・火災のおそれがあります。（電源を切った直後は、インバータ内に直流電圧がまだ残っている事があるので注意してください）
- 必ず表面カバーを取り付けてから入力電源をＯＮ（入）にしてください。なお、通電中はカバーを外さないで下さい。感電のおそれがあります。
- インバータ通電中は停止中でもインバータ端子に触れないで下さい。感電のおそれがあります。
- 運転信号（指令）を入れたまま保護リセットを行うと突然再始動しますので、運転信号（指令）が切れていることを確認して行ってください。けがのおそれがあります。
- 改造は絶対にしないで下さい。

その他、インバータ装置の取扱説明書に記載されている注意事項もよくお読みになった上、必ず守って下さい。

目　　次

第1章　ＣＣ６４オプション基本仕様

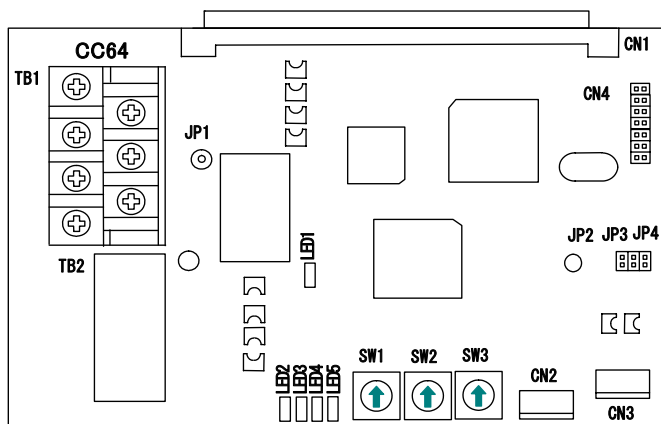
電源	制御側 +5V ... インバータ本体の制御プリント板(VFC2001)より供給
	通信側 +5V ... 内蔵DC/DCコンバータより絶縁して供給
局種別	リモートデバイス局
占有局数	１局占有（入出力　各32点、、送受信データ　各4ワード）
対応バージョン	CC-Link　Ver.1.10
メーカコード	CC-Linkメーカコード：0933h
接続台数	最大42台（1局／台占有）　他機種との共用可能
接続方式	端子台接続(脱着可能)
伝送速度および 伝送距離	156k　bps → 1200m以内 625k　bps → 900m以内 2.5M　bps → 400m以内 5M　bps → 160m以内 10M　bps → 100m以内
通信方式	ブロードキャストポーリング方式
同期方式	フラグ同期方式
符号化方式	NRZI方式
伝送路形式	バス（RS-485）
伝送フォーマット	HDLC準拠
誤り制御方式	CRC（$X^{16}+X^{12}+X^{5}+1$）
接続ケーブル	CC-Link専用ケーブル
局番の設定	CC64のロータリSWにて設定
通信速度の設定	CC64のロータリSWにて設定

■ 本マニュアルで使用している語句の説明

(1)　インバータ・・ VF64/ED64spインバータ
(2)　ARC・・・・・　加減速制御機能（Auto Ramp-function Controller）
(3)　MRH・・・・・　Up/Down（Key）入力による速度加減速機能（Motored RHeostat）
(4)　HC 機能・・・　スーパーブロックと呼ばれる制御ブロックを自由に組み合わせて、ユーザ独自の制御演算回路を構成する機能
(5)　PLC機能・・・　インバータ装置の運転・停止等のシーケンスをパソコンツールにより作成し、インバータ装置の周辺機器を削減する機能

上記(2)(3)(4)(5)の機能の詳細については、インバータ装置の取扱説明書を参照して下さい。

第2章　ＣＣ６４の構成

2.1　各部の名称

TB1　　　：端子台多機能入力（11 章参照）
TB2　　　：CC-Link ラインへの接続用（2.3 章参照）
CN1　　　：VFC への接続用コネクタ　（2.2 章参照）
CN2、4　：プログラミング用端子　**（使用しません）**
CN3　　　：端子台多機能出力（11 章参照）
JP1～4　：プログラミング用スイッチ　**（使用しません）**
SW1～2　：CC-Link 局番設定スイッチ
SW3　　　：CC-Link ボーレート設定スイッチ
LED1　　：電源ステータス表示
LED2～5：通信ステータス表示　（6 章参照）

注意　：インバータ破損の恐れがあるので、JP1～JP4 は絶対に変更しないで下さい。

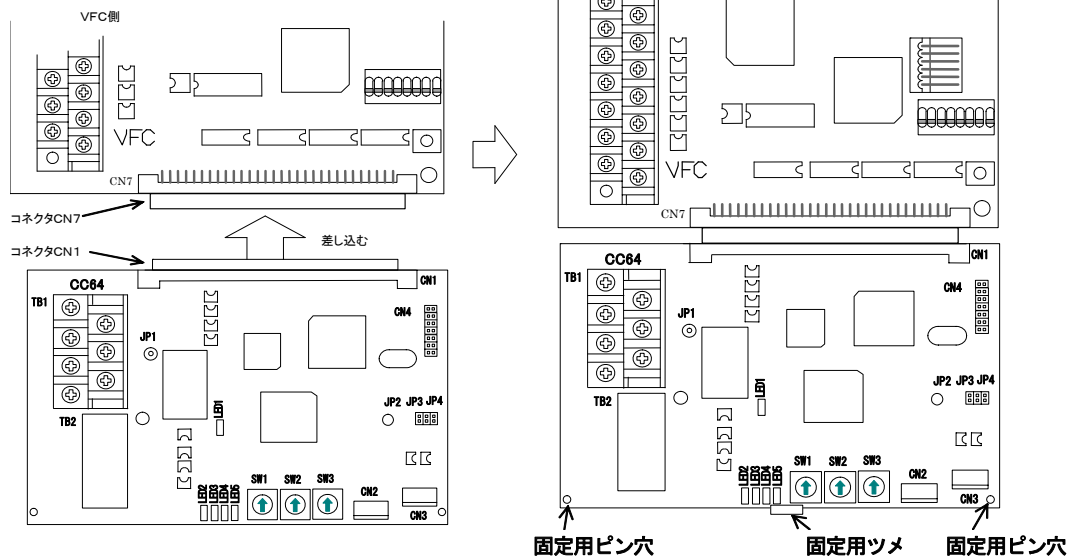
2.2　ＣＣ６４の取り付け

下図のように、インバータ装置内の VFC2001 基板に CC64 を取り付けます。
この場所に VFC64TB 基板がついている場合は、VFC64TB を取り外して CC64 を取り付けて下さい。

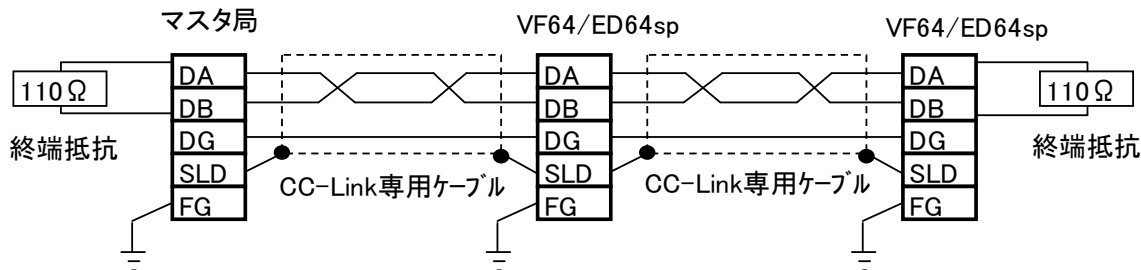
VFC2001 のコネクタ CN7 に CC64 のコネクタ CN1 を差し込みます。

その後、固定用ピン穴をインバータから出ているピンに合わせ、固定用ツメにかけます。

VFC側
VFC
CN7
コネクタCN7
コネクタCN1
差し込む
CC64

固定用ピン穴　　固定用ツメ　　固定用ピン穴

注意　：　感電の恐れ、もしくはインバータ及び CC64 が破損する恐れがあるので、この作業は必ずインバータの電源が切れている状態で行って下さい。

■ ＣＣ－Ｌｉｎｋ接続

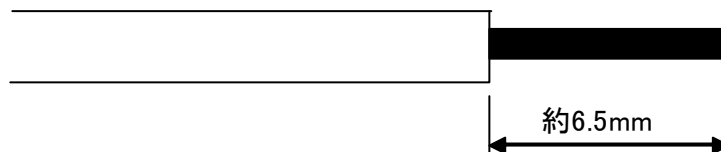
下図のように、CC-Link 専用ケーブルを CC64 の端子台(TB2)に接続します。
終端局の DA-DB 間に終端抵抗器を取り付けて下さい。
終端抵抗器は、マスタ局付属品または市販の 110Ω、1/2W を使用してください。

端子台（ＴＢ２）

端子番号	線色	名称	内容
ＤＡ	青	ＤＡ	通信データ＋
ＤＢ	白	ＤＢ	通信データー
ＤＧ	黄	ＤＧ	シグナルグランド
ＳＬＤ		ＳＬＤ	シールド
ＦＧ		ＦＧ	アース

注 ： 終端局でない場合には終端抵抗器は取り付けないで下さい。

注 ： CC64 には終端抵抗器は内蔵されていません。終端局には必ず外付けの終端抵抗器を使用してください。

■ 配線方法

CC-Link 専用ケーブルの被覆を約 6.5mm 剥いて下さい。
1 つの接続先に 2 本の電線を配線する必要があります。2 本の電線は棒端子を使用して結束します。
電線はハンダ処理しないで下さい。

＜棒端子推薦品＞
フェニックス　コンタクト（株）
棒端子型式：AI-TWIN2X0.5-8WH
または、CC-Link 協会ホームページを参照して下さい。

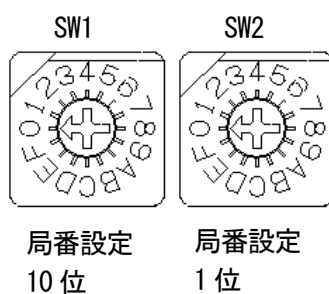
＜ＣＣ－Ｌｉｎｋ専用ケーブル＞
CC-Link 専用ケーブルは、CC-Link 協会ホームページを参照して下さい。

CC-Link 協会ホームページ：http://www.cc-link.org/

注意 ： 感電の恐れがあるので、配線作業はインバータの電源が切れている状態で行って下さい。

第3章　ＣＣ６４の設定

3.1　局番の設定

局番はロータリスイッチで設定します。局設定範囲は１～６４の範囲です。
局番の重複はできません。他局で設定していないことを確認して設定して下さい。

局番	ＳＷ１	ＳＷ２
１	０	１
２	０	２
３	０	３
４	０	４
５	０	５
６	０	６
７	０	７
８	０	８
９	０	９
１０	１	０
１１	１	１
１２	１	２
１３	１	３
１４	１	４
｜	｜	｜
６４	６	４

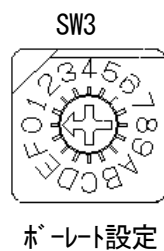
注　：設定変更後は、一旦インバータ本体の電源を OFF にした後、再び ON にする必要があります。

⚠ **注意　：インバータの電源を切る場合、インバータの入力電源線を開放しても、インバータ本体にしばらく電源が残っています。コンソールの表示が完全に消えるまでお待ち下さい。**

3.2　通信速度の設定

通信速度はロータリスイッチで設定します。局設定範囲は０～４の範囲です。

SW3

ﾎﾞｰﾚｰﾄ設定

ボーレート	ＳＷ３
156k bps	０
625k bps	１
2.5M bps	２
5M　bps	３
10M　bps	４

注　：設定変更後は、一旦インバータ本体の電源を OFF にした後、再び ON にする必要があります。

注意　：インバータの電源を切る場合、インバータの入力電源線を開放しても、インバータ本体にしばらく電源が残っています。コンソールの表示が完全に消えるまでお待ち下さい。

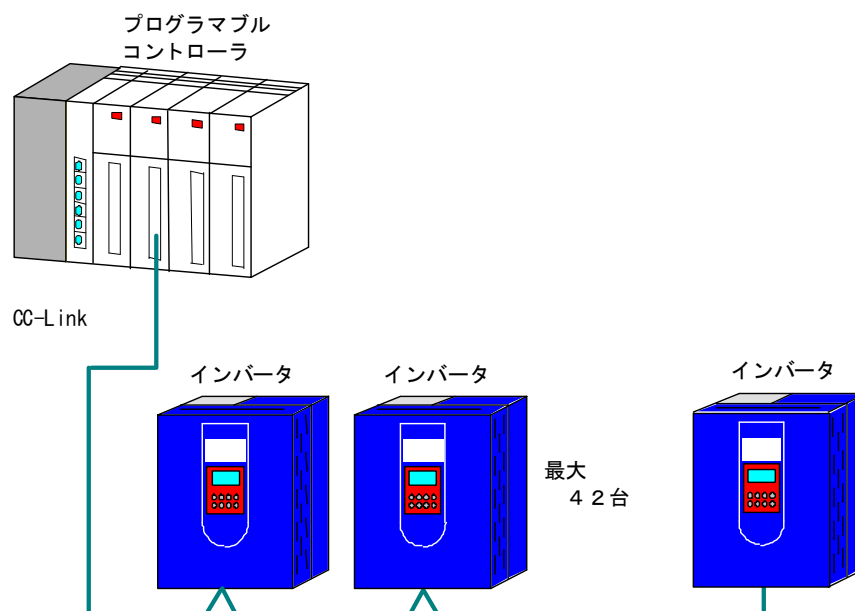
第4章　インバータ装置の設定

以下のインバータ設定項目を適用に応じて適切な値にセットして下さい。
また、これ以外の項目についても、適用に応じてセットして下さい。
なお設定項目の詳細な内容については、インバータ装置の取扱説明書を参照して下さい。

注 ：初期化（イニシャライズ）直後と、下記のパラメータの値を変更した後は、一度インバータの電源を OFF にした後、再び電源を ON にする必要があります。

モータのパラメータ	Ａ－００～Ａ－１０	パラメータ値、銘板値 （インバータの取扱説明書を参照して下さい）
ＨＣ機能（スーパーブロック）使用選択	ｂ－００	OFF・ HC 機能（スーパーブロック）を使用しない場合 ON・・HC 機能（スーパーブロック）を使用する場合 **注１：CC64 装着時に HC 機能は使用できません。OFF に設定して下さい。**
制御モード	ｂ－０１	0・・速度制御(ASR) 1・・トルク指令（－）方向優先 2・・トルク指令（＋）方向優先 3・・トルク制御（ATR） 4・・速度／トルク制御の接点切り替え
停止モード	ｂ－０３	0・・フリー停止 1・・減速停止 2・・DC ブレーキ付き減速停止
シーケンス（ＰＬＣ）機能使用選択	ｂ－１４	OFF・シーケンス（ＰＬＣ）機能を使用しない場合 ON・・シーケンス（ＰＬＣ）機能を使用する場合 **注２：CC64 装着時にシーケンス（ＰＬＣ）機能は使用できません。OFF に設定して下さい。**
指令入力場所	ｂ－１５ 連動時設定場所	0・・端子台 1・・コンソール 2・・デジタル通信オプション
	ｂ－１６ 速度指令入力場所	0・・連動 1・・端子台 2・・コンソール 3・・デジタル通信オプション 4・・絶縁アナログ入力オプション
	ｂ－１７ 運転指令入力場所	0・・連動 1・・端子台 2・・コンソール 3・・デジタル通信オプション **注３：運転指令入力場所を通信オプションに選択した場合は、端子台の運転指令(ST-F)を ON にして下さい。この運転指令(ST-F)が OFF では通信による運転指令を受け付けません。また、非常時にこの運転指令(ST-F)を OFF することにより、システム上の安全を図ることができます。**
	ｂ－１８ 寸動指令入力場所	0・・連動 1・・端子台 2・・コンソール 3・・デジタル通信オプション
	ｂ－１９ トルク指令入力場所	0・・端子台 1・・絶縁アナログ入力オプション 2・・デジタル通信オプション
多機能入力場所	ｃ－００	0・・端子台 1・・デジタル通信オプション
ＤＧオプション使用	Ｊ－００	ＯＮに設定して下さい。
回転速度/出力周波数の指令とモニタの単位選択	Ｊ－０８	1 を除く・・RWrn+1,RWwn+1 の単位は、[r/min]または 0.01[Hz] 1　　　・・RWrn+1,RWwn+1 の単位は、20000[digit]/(A-00)

第5章　ＣＣ－Ｌｉｎｋの概要

5.1　システム構成図

5.2　ＣＣ－Ｌｉｎｋについて

CC-Link（Control & Communication Link）は、制御と情報を同時に扱える高速フィールドネットワークです。伝送速度 10Mbps の高速通信時、100m の伝送距離と最大 42 局対応（リモートデバイス局）。SEMI スタンダード(E54.12)、ISO 国際標準化規格(ISO15745-5)、中国国家規格 GB(GB/Z19760-2005)に認証されている、アジア発の世界標準のオープンフィールドネットワークです。

5.3　ＣＣ－Ｌｉｎｋの特徴

・制御と情報を同時に扱える
・伝送速度　最大 10Mbps
・伝送距離　1200m(156kbps)、900m(625kbps)、400m(2.5Mbps)、160m(5Mbps)、100m(10Mbps)
・スレーブ局　最大４２局（リモートデバイス局）
・メモリマッププロファイルによるマルチベンダ対応
・RAS 機能

第6章　ＣＣ－Ｌｉｎｋ通信状態　ＬＥＤ

6.1　ＬＥＤ表示

LED2、LED3、LED4、LED5 の表示で CC-Link 通信状態を表します。

LED 名称	色	状態	内容
RUN　　(LED5)	緑	点灯	ネットワークに加入後、正常受信
		消灯	タイムオーバ リセット中
		点滅	－
ERROR　(LED4)	赤	点灯	CRC エラー 局番設定エラー ボーレート設定エラー
		消灯	正常
		点滅	通電中に局番設定またはボーレート設定変化
SD　　(LED3)	緑	点灯	データ送信中
		消灯	リセット中
		点滅	－
RD　　(LED2)	緑	点灯	データ受信中
		消灯	リセット中
		点滅	－

第7章　リモートＩ／Ｏ

7.1　リモート入力（スレーブ局＜インバータ＞→マスタ局＜ＰＬＣ＞）

n:局番設定により決まる値

リモート入力			
デバイス No.	信号名称	内容	備考
RXn0	正転運転指令による運転中	ON：正転運転指令(寸動も含む)による運転中	インバータが減速停止中もONします。
RXn1	逆転運転指令による運転中	ON：逆転運転指令(寸動も含む)による運転中	
RXn2	運転/寸動指令入力中	ON：運転/寸動指令入力中	インバータ取扱説明書を参照願います。
RXn3	インバータ運転中	ON：インバータ運転中	
RXn4	JOG 運転中	ON：JOG 運転中	
RXn5	DC 励磁中	ON：DC 励磁中	
RXn6	停電中	ON：停電中	
RXn7	自動計測運転中	ON：自動計測運転中	
RXn8	ゲートドライブ中	ON：ゲートドライブ中	
RXn9	初励磁中	ON：初励磁中	
RXnA	DC ブレーキ中	ON：DC ブレーキ中	
RXnB	システム予約		
RXnC	モニタ中	ON：モニタ中	
RXnD	速度設定完了/ 周波数設定完了	ON：速度設定完了　または　周波数設定完了	
RXnE	システム予約		
RXnF	命令コード実行完了	ON：命令コード実行完了	
RX(n+1)0	システム予約		
RX(n+1)1	システム予約		
RX(n+1)2	システム予約		
RX(n+1)3	システム予約		
RX(n+1)4	システム予約		
RX(n+1)5	システム予約		
RX(n+1)6	システム予約		
RX(n+1)7	システム予約		
RX(n+1)8	システム予約		
RX(n+1)9	システム予約		
RX(n+1)A	エラー	ON：エラー発生状態	インバータ保護動作時、ON となります。
RX(n+1)B	リモート局 READY	ON：リモート局の READY 状態を報告	RX(n+1)A が ON 時、リモート局READYはOFF となります。
RX(n+1)C	システム予約		
RX(n+1)D	システム予約		
RX(n+1)E	システム予約		
RX(n+1)F	システム予約		

7.2　リモート出力（マスタ局＜ＰＬＣ＞→スレーブ局＜インバータ＞）

n:局番設定により決まる値

リモート出力			
デバイス No.	信号名称	内容	備考
RYn0	正転運転指令	ON：モータは正転運転 同時にRYn2がONなら寸動 OFF：逆転運転指令OFFならモータ停止	正転運転指令と逆転運転指令が共に ON は正転運転指令優先。
RYn1	逆転運転指令	ON：モータは逆転運転 同時にRYn2がONなら寸動 OFF：正転運転指令OFFならモータ停止	
RYn2	寸動選択	ON：寸動選択 RYn0,RYn2 同時 ON：正転寸動運転 RYn0,RYn1 同時 ON：逆転寸動運転	
RYn3	初励磁指令	ON：初励磁指令	インバータ取扱説明書を参照願います。
RYn4	DC ブレーキ指令	ON：DC ブレーキ指令	
RYn5	保護状態リセット	ON：保護状態をリセットします。	
RYn6	システム予約		
RYn7	システム予約		
RYn8	システム予約		
RYn9	出力停止	ON：RYn0,RYn1,RYn2 の入力に関係なくインバータは運転停止	インバータ取扱説明書を参照願います。
RYnA	システム予約		
RYnB	システム予約		
RYnC	モニタ指令	RYnCがONならばﾓﾆﾀｺｰﾄﾞに対応するﾓﾆﾀ値がﾏｽﾀ局に送信され、その間RXnCはON します。RYnCがONの間はﾓﾆﾀ値が更新されます。RYnC が OFF なら RXnC はOFF となります。	RWwn にモニタコードを設定します。
RYnD	速度設定指令/ 周波数設定指令	RYnDがONならばRWwn+1に設定された速度指令/周波数指令が有効となります。その間RXnDがON します。RYnDがON の間は設定速度/設定周波数が更新されます。RYnDがOFFならRXnDはOFFとなります。＊1	RWwn+1 に設定速度/設定周波数を設定します。
RYnE	システム予約		
RYnF	命令コード実行要求	RYnFがONならば命令ｺｰﾄﾞ(RWwn+2)と書込みﾃﾞｰﾀ(RWwn+3)が有効となります。その命令ｺｰﾄﾞが実行された後にRXnFがON します。RYnF が ON の間は命令ｺｰﾄﾞと書込みﾃﾞｰﾀの変更は随時インバータで受け付けられます。＊1	RWwn+2 に命令コードを設定します。
RY(n+1)0 ～ RY(n+1)9	システム予約		
RY(n+1)A	エラーリセット	RYn5と同機能	
RY(n+1)B ～ RY(n+1)F	システム予約		

＊１：速度指令/周波数指令は、RYnDとRYnF（命令コード0x1001）が同時にONされた場合はRYnFの方が有効となります。

第8章 リモートレジスタ

8.1　スレーブ局＜インバータ＞→マスタ局＜ＰＬＣ＞

n:局番設定により決まる値

リモートデバイス			
デバイス No.	信号名称	内容	備考
RWrn	モニタ値	RWwn モニタコードで指定されたモニタ値が格納されます。	
RWrn+1	インバータパラメータ J-08≠1 の場合： モータ回転速度(r/min)/出力周波数(0.01Hz) インバータパラメータ J-08＝1 の場合： モータ回転速度/出力周波数(20000digit/A-00)	インバータパラメータ J-08≠1 の場合： RYnC が ON の間、モータ回転速度(r/min)または、出力周波数(0.01Hz)が RWrn+1 に格納され、その間 RXnC が ON します。 VF64 はインバータパラメータ S-01 の制御モードにて、モータ回転速度と出力周波数を切換えます。ED64sp はモータ回転速度のみです。 インバータパラメータ J-08＝1 の場合： RYnC が ON の間、20000(digit)/(A-00)単位でモータ回転速度または、出力周波数が RWrn+1 に格納され、その間 RXnC が ON します。 VF64 はインバータパラメータ S-01 の制御モードにて、モータ回転速度と出力周波数を切換えます。ED64sp はモータ回転速度のみです。	VF64(S-01) 0：VF64S モード(速度) 1：VF64V モード(速度) 2：VF64 モード(周波数) ED64sp(S-01) 0：ED64S モード(速度) 1：ED64V モード(速度) 2：ED64P モード(速度)
RWrn+2	返答コード	RWwn+2 命令コードに対応した返答コードが格納されます。	
RWrn+3	読込みデータ	命令コードの返答データが格納されます。	

■　返答コード

返答コード	内容
0x0000	正常回答（エラーなし）
0x0001	書込みモードエラー
0x0002	命令コードエラー
0x0003	データ設定エラー

8.2　マスタ局＜ＰＬＣ＞→スレーブ局＜インバータ＞

n:局番設定により決まる値

リモートデバイス			
デバイス No.	信号名称	内容	備考
RWwn	モニタコード	モニタコードを設定します。設定完了後に RYnC 信号を ON します。	
RWwn+1	インバータパラメータ J-08≠1 の場合： 設定速度(r/min)/設定周波数(0.01Hz)	インバータパラメータ J-08≠1 の場合： 設定速度(r/min)または、設定周波数(0.01Hz)を設定します。設定完了後に RYnD 信号を ON すると設定がインバータに書込まれます。書込み完了で RXnD 信号が ON します。 VF64 はインバータパラメータ S-01 の制御モードにて、設定速度と設定周波数を切換えます。ED64sp は設定速度のみです。 インバータパラメータ J-08＝1 の場合： 20000(digit)/(A-00)単位で設定速度または、設定周波数を設定します。設定完了後に RYnD 信号を ON すると設定がインバータに書込まれます。書込み完了で RXnD 信号が ON します。 VF64 はインバータパラメータ S-01 の制御モードにて、設定速度と設定周波数を切換えます。ED64sp は設定速度のみです。	VF64(S-01) 0：VF64S モード(速度) 1：VF64V モード(速度) 2：VF64 モード(周波数) ED64sp(S-01) 0：ED64S モード(速度) 1：ED64V モード(速度) 2：ED64P モード(速度)
RWwn+2	命令コード	命令コードを設定します。設定後に RYnF 信号を ON で命令が実行されます。命令実行完了で RXnF 信号が ON します。	
RWwn+3	書込みデータ	命令コードで指令するデータを書込みます。データ不要時はゼロを設定してください。	

第9章 モニタコード・命令コード

9.1　モニタコード

モニタコード			
コードNo.	名称	単位	備考
0x0001	出力周波数	0.01Hz	
0x0002	出力電流（実効値電流）	0.01A	
0x0003	出力電圧	0.1V	
0x0006	運転速度（モータ回転速度）	r/min	
0x0007	モータトルク（トルク指令値）	0.1%	

拡張モニタコード			
コードNo.	名称	単位	備考
0x1001	モータ運転速度 (VF64S,VF64V,ED64sp)/ 出力周波数(VF64)	20000/top<r/min>・・VF64S,V ED64sp 20000/top<Hz>・・・VF64	インバータパラメータA-00にて、topを設定。
0x1002	ARC出力	20000/top<r/min>・・VF64S,V ED64sp 20000/top<Hz>・・・VF64	
0x1003	実効電流	10000/定格電流<A>	
0x1004	トルク指令値	5000/100<%>	
0x1005	直流電圧	直流電圧X10(200V系)<V> 直流電圧X5 (400V系)<V>	
0x1006	出力電圧	出力電圧X20(200V系)<V> 出力電圧X10(400V系)<V>	
0x1007	出力周波数	20000/top<Hz>	
0x1008	過負荷カウンタ	<%>	
0x1009	モータ温度	10/1<℃>	
0x100A	モータ磁束	1024/定格磁束	
0x100B	故障フラグ1		
0x100C	故障フラグ2		
0x100D			
0x100E			
0x100F	多機能出力状態		

9.2　命令コード

拡張命令コード			
コードNo.	名称	単位	備考
0x1001	速度指令(r/min)/ 周波数指令(0.01Hz)	速度指令/周波数指令を書込みﾃﾞｰﾀ(RWwn+3)に入力し、RYnF を ON すると速度指令/周波数指令がインバータに入力されます。 r/min:VF64V,VF64Sモード,ED64sp全モード Hz　:VF64モード	RYnDと同機能。RYnD と排他制御して下さい。
0x1002	トルク指令	トルク指令を書込みﾃﾞｰﾀ(RWwn+3)に入力し、RYnFをONするとトルク指令がインバータに入力されます。単位は % 。	
0x1003	多機能入力1		
0x1004	多機能入力2		
0x1050	拡張トルク指令	トルク指令を書込みﾃﾞｰﾀ(RWwn+3)に入力し、RYnFをONするとトルク指令がインバータに入力されます。単位は 5000digit/定格トルク 。	
0x1060	拡張速度指令/ 周波数指令	速度指令/周波数指令を書込みﾃﾞｰﾀ(RWwn+3)に入力し、RYnF を ON すると速度指令/周波数指令がインバータに入力されます。単位は20000digit/(A-00)。	RYnD と排他制御して下さい。

第10章　多機能入出力、各フラグの説明

10.1 マスタ出力（インバータへの入力）

■ 多機能入力１

ﾋﾞｯﾄ	内容	備考
0	システム予約	
1	システム予約	
2	システム予約	
3	システム予約	
4	システム予約	
5	システム予約	
6	＜多機能入力＞ﾌﾟﾘｾｯﾄ速度選択　bit8-6 ＝001:ﾌﾟﾘｾｯﾄ速度 1, 010:ﾌﾟﾘｾｯﾄ速度 2, 011 : ﾌﾟﾘｾｯﾄ速度 3 ＝100:ﾌﾟﾘｾｯﾄ速度 4, 101:ﾌﾟﾘｾｯﾄ速度 5, 110 : ﾌﾟﾘｾｯﾄ速度 6 ＝111:ﾌﾟﾘｾｯﾄ速度 7, 000:ﾌﾟﾘｾｯﾄ速度不使用	
7		
8		
9	＜多機能入力＞加減速時間選択　bit10-9 ＝00:Acc1/Dec1,01:Acc2/Dec2 ＝10:Acc3/Dec3,11:Acc4/Dec4	
10		
11	＜多機能入力＞MRH 加速(SPD.up)	
12	＜多機能入力＞MRH 減速(SPD.down)	
13	＜多機能入力＞速度ホールド	
14	＜多機能入力＞Ｓ字ＡＲＣ－ｏｆｆ	
15	＜多機能入力＞最高回転数低減	

※注１　：　命令コードの多機能入力１要求時に、RWwn+3 へ上記の状態を格納します。

■ 多機能入力２

ﾋﾞｯﾄ	内容	備考
0	＜多機能入力＞垂下制御－ｏｆｆ	
1	＜多機能入力＞ＡＴＲモード	
2	＜多機能入力＞正転・逆転切替	
3	＜多機能入力＞外部故障１	
4	＜多機能入力＞外部故障２	
5	＜多機能入力＞外部故障３	
6	＜多機能入力＞外部故障４	
7	＜多機能入力＞外部故障１（８６Ａ不動作）	
8	＜多機能入力＞外部故障２（８６Ａ不動作）	
9	＜多機能入力＞外部故障３（８６Ａ不動作）	
10	＜多機能入力＞外部故障４（８６Ａ不動作）	
11	＜多機能入力＞トレースバックトリガ	
12	＜多機能入力＞第２モータ選択	
13	＜多機能入力＞非常停止入力	
14	＜多機能入力＞プログラム運転次段	
15	＜多機能入力＞速度指令を端子台	

※注１　：　命令コードの多機能入力２要求時に、RWwn+3 へ上記の状態を格納します。

10.2 マスタ入力（インバータからの出力）

■ 故障フラグ１

ﾋﾞｯﾄ	故障・保護動作	備考
0	過電流保護動作	
1	IGBT 保護動作	22kW 以下と 75kW 以上の容量機種で動作
2	IGBT 保護動作(U 相)	30～55kW の容量機種で動作
3	IGBT 保護動作(V 相)	
4	IGBT 保護動作(W 相)	
5	直流電圧過電圧保護動作	
6	過負荷電流保護動作	
7	DC ヒューズ断を検出	
8	始動渋滞	
9	過速度保護動作	ED64sp,VF64S ﾓｰﾄﾞ,VF64V ﾓｰﾄﾞのみ
10	過周波数保護動作	VF64 の V/f ﾓｰﾄﾞのみ
11	停電検出（直流電圧不足）	
12	過トルク保護動作	保護動作 on 時のみ ED64sp,VF64S ﾓｰﾄﾞ,VF64V ﾓｰﾄﾞのみ
13	冷却フィン過熱保護動作	75kW 以上の容量機種のみ
14	EEPROM のチェックサムエラー検出	（設定エリアの異常）
15	オプションエラー検出	（デジタルオプション）

※注１ ： モニタコードの故障フラグ状態１要求後に、RWrn+3 へ上記の状態が格納されます。

■ 故障フラグ２

ﾋﾞｯﾄ	故障・保護動作	備考
0	未使用	
1	通信異常	（通信オプションでの異常）
2	速度制御エラー検出	検出ｏｎ選択時のみ
3	モータ過熱保護	温度検出オプション使用時のみ
4	スレーブユニット異常	150kW 以上(200V),400Kw 以上(400V)のみ
5	ＦＣＬ保護	ＦＣＬ連続で動作。最短２秒(0Hz 時)
6	設定データ異常（０）	
7	設定データ異常（１）	
8	設定データ異常（２）	
9	設定データ異常（３）	
10	VF64 ：未使用 ED64sp：PG ｴﾗｰ, PHASE ｴﾗｰ	
11	未使用	
12	外部故障１	（８６Ａ動作／不動作選択可）
13	外部故障２	（８６Ａ動作／不動作選択可）
14	外部故障３	（８６Ａ動作／不動作選択可）
15	外部故障４	（８６Ａ動作／不動作選択可）

※注１ ： モニタコードの故障フラグ２要求後に、RWrn+3 へ上記の状態が格納されます。

■ 多機能出力状態

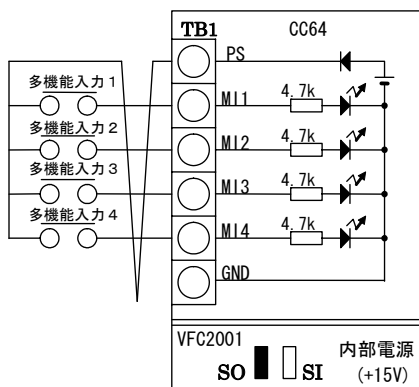
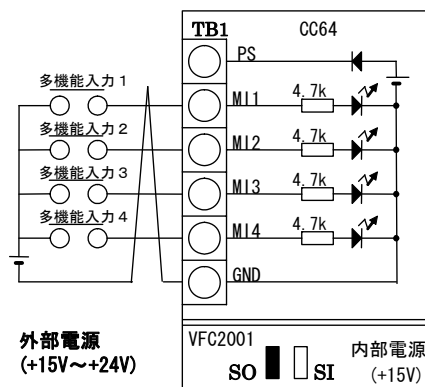
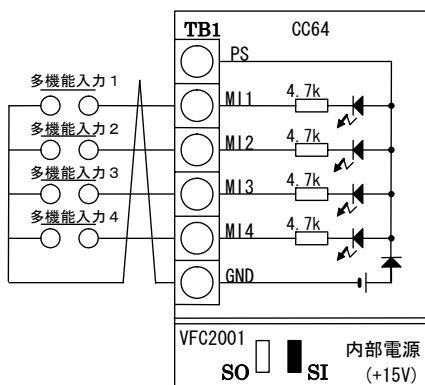
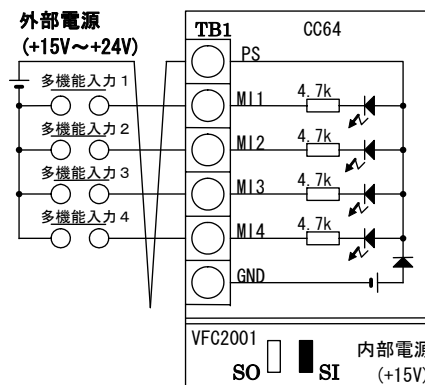
ﾋﾞｯﾄ	内容	備考
0	プログラム運転終了	
1	速度検出１(spd=detect1)	
2	速度検出１(spd>=detect1)	
3	速度検出１(spd<=detect1)	
4	速度検出２(spd=detect2)	
5	速度検出２(spd>=detect2)	
6	速度検出２(spd<=detect2)	
7	設定到達	
8	トルク検出	
9	絶対値トルク検出	
10	停電検出中	
11	過負荷プリアラーム	
12	故障リトライ中	
13	逆転中	
14	不使用（不定）	
15	サムチェック異常	

※注１ ： モニタコードの多機能出力状態要求後に、RWrn+3 へ上記の状態が格納されます。

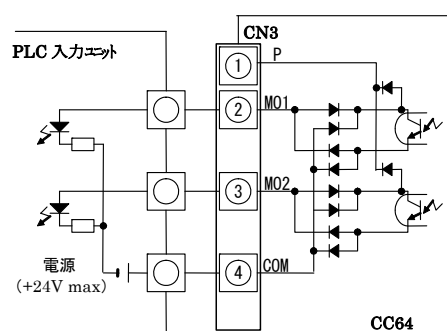
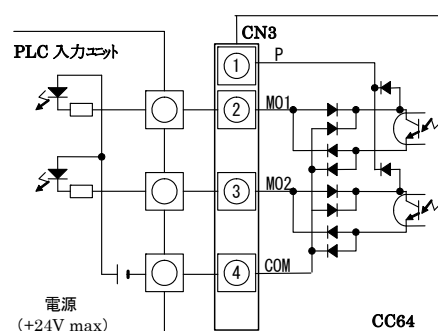
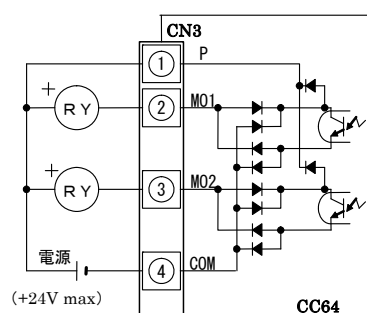
第11章　端子台多機能入出力

CC64 には、多機能入出力用の端子が用意されています。通信による多機能入出力を使用しないで、多機能端子から多機能入出力機能を動作させせることが可能です。
多機能入力に通信を使用するか、端子を使用するかはインバータの設定項目［ｃ－００］で選択します。（４章を参照）多機能出力は通信と端子の両方を使用することが可能です。
尚、多機能入力を使用するには、インバータの設定項目［Ｊ－００］をＯＮ設定することで有効になります。ＯＦＦ設定では無効になります。
インバータの設定項目の［ｃ－０１］～［ｃ－１７］を使用して端子台多機能入出力の機能を割り当てます。詳細はインバータ装置の取扱説明書を参照して下さい。
多機能入力は入力４点、多機能出力は２点まで使用可能です。

11.1　端子台多機能入力

CC64 上の TB1 を使用します。

１．ソースモード（内部電源使用）
２．ソースモード（外部電源使用）
３．シンクモード（内部電源使用）
４．シンクモード（外部電源使用）

上図は多機能入力信号の代表的な接続方式を示しています。
多機能入力信号は、ソースモード（インバータ出荷時のセット）又はシンクモードが選択でき、それぞれ、インバータ内部電源の使用あるいは外部電源の使用が選択できます。ソースモード、シンクモードの切り替えは、VFC2001 制御基板内のジャンパコネクタ（SO：ソースモード選択ジャンパコネクタ、SI：シンクモード選択ジャンパコネクタ）の差し替えで可能です。（ただし、SI，SO の切り替えはインバータ操作信号入力[ST-F,ST-R,JOG-F,JOG-R,EMG,RESET]と共用です）また、多機能入力の入力端子仕様及び外部電源の電圧仕様等は、インバータ操作信号入力（VFC64-TB2）と同一です。

11.2　端子台多機能出力

CC64 上の CN3 を使用します。（適合ソケット：molex 社製 5051－04）

１．ＰＬＣとの接続（ソースモード）

２．ＰＬＣとの接続（シンクモード）

３．リレーとの接続

上図は多機能出力信号の代表的な接続方式を示しています。
多機能出力は、トランジスタのオープンコレクタ出力であり、使用に際しては外部に直流電源が必要です。また、**最大許容電圧は２４Ｖ、１端子あたりの最大許容電流は２０ｍＡ**です。
外部に PLC の入力ユニットを接続する場合、CC64 はシンク、ソース両モードでの接続が可能です。
また、PLC～CC64 オプション間の配線はツイスト線を用いることを推奨します。
外部にリレーを接続する場合、コイルは直流操作のものを使用して下さい。また、サージ電圧抑制用の還流ダイオードが CC64 に内蔵されているので、外部電源の＋側出力をＰ端子へ必ず接続して下さい。
多機能出力の端子個々の機能はインバータ本体の取扱説明書を参照して下さい。

第12章　トラブルシューティング

12.1 ＣＣ−Ｌｉｎｋ通信異常時のＬＥＤ表示

CC-Link 通信異常状態の時、CC64　P 板上の LED2〜5 状態を表します。

○：点灯、●：消灯、◎：点滅

ＬＥＤ				動作
RUN (LED5)	ERROR (LED4)	SD (LED3)	RD (LED2)	
○	◎	◎	○	正常交信しているが、ノイズで CRC エラーが時々発生している。
○	◎	◎	○	ボーレート設定または局番設定が変更された。
○	◎	◎	●	ハードウェア異常。
○	◎	●	○	受信データが CRC エラーで応答できない。
○	◎	●	●	ハードウェア異常。
○	●	◎	○	正常交信。
○	●	◎	●	ハードウェア異常。
○	●	●	○	自局あてデータを受信しない。
○	●	●	●	ハードウェア異常。
●	◎	◎	○	受信データが CRC エラー。
●	◎	◎	●	ハードウェア異常。
●	◎	●	○	自局あてデータが CRC エラー。
●	◎	●	●	ハードウェア異常。
●	●	◎	○	リンク起動されていない。
●	●	◎	●	ハードウェア異常。
●	●	●	○	自局あてデータがない　または　ノイズにより自局あてを受信不可。
●	●	●	●	断線などでデータを受信できない。または、電源部故障等のハードウェア異常。
●	○	●	○	ボーレート、局番設定不正。